Inaugural-Dissertation

vorgelegt

der

Julius-Maximilians-Universität

WÜRZBURG

von

C. Scheuplein

in Ludwigsburg.

1883

Separat-Abdruck
aus v. Langenbeck's Archiv Bd. XXIX. Heft 2.

Verletzung der Wirbelsäule, Diabetes mellitus acutus. — Vollständige Heilung.

Von

C. Scheuplein,

Stabs- und Bat.-Arzt im 4. Königl. Württemb. Inf.-Reg. No. 122.

Als ehemaliger Vorstand des detachirten Garnison-Lazareths zu Wiblingen bei Ulm hatte ich Gelegenheit, nachstehenden, in mehrfacher Hinsicht gewiss Interesse bietenden Fall zu beobachten. Ich übergebe ihn der Oeffentlichkeit mit dem Anfügen, dass sich die nachfolgenden Ausführungen enge an die s. Z. höheren Ortes officiell vorgelegten Berichte anschliessen.

In der Nacht vom 14. auf 15. Juli 1880 stürzte der Dragoner A. Goettle vom 2. K. Württ. Dragoner-Regiment No. 26. aus einem Fenster des 3. Stockes der Kaserne zu Wiblingen (bei Ulm) circa 42 Fuss hoch in den angrenzenden Baumgarten herab. Um $5^1/_2$ Uhr Morgens von Kameraden bemerkt und unter Leitung eines Oberlazarethgehülfen mittelst einer Tragbahre in das mehrere hundert Schritte entfernte Garnisonlazareth verbracht, ergab die unmittelbar nachher vorgenommene ärztliche Untersuchung folgenden Befund:

Der 23 Jahre alte, 1,64 Mtr. grosse, mittelkräftige Patient lag mit auffallend stark nach vorne gebeugtem Oberkörper auf der linken Seite im Bette, ängstlich bemüht, die eingenommene Rumpflage in Nichts zu ändern. Vollständig beim Bewusstsein gab er exacte Antworten und präcisirte bezüglich des Unfalles seine Angaben dahin, dass er sich etwa eine Stunde vor Mitternacht, um einer in der Nähe concertirenden Musikcapelle besser zuhören zu können, auf die durch einen eisernen Stab gebildete Fensterbrüstung gesetzt habe, in der Folge wohl mehr oder minder in Schlaf gesunken und so zu Falle gekommen sei. Betrunken sei er nicht gewesen. (Diese Angaben wurden durch die dienstlichen Erhebungen im Allgemeinen bestätigt.) Im Augenblicke des Sturzes sei er aber zum Bewusstsein gekommen und auch in der Folge anhaltend bei letzterem geblieben, so dass er sich gegenwärtig mit Bestimmtheit an alle Vorgänge der Zwischenzeit erinnere. Mit

dem Gesässe aufgefallen, habe er im selben Momente einen ruckartigen, sehr heftigen Schmerz — aber kein Krachen — in der unteren Rückengegend empfunden und sei erst mit dem Oberkörper stark nach vorne über — und dann gegen die linke Seite gesunken. (In der That präsentirte sich nachträglich in dem weichen, mit kurzem Gras bewachsenen Humusboden der deutliche Abdruck des Gesässes neben der Lagerstelle.) Eine unüberwindbare Behinderung, sowie das ausserordentlich erhöhte Schmerzgefühl in bezeichneter Rückengegend hätten ihn bald von den angestellten Versuchen, sich emporzurichten und vom Platze zu schleppen, abstehen lassen, und hätte er nothgedrungen die erwähnte Haltung und Lage des Körpers beibehalten und, zumal sein Zustand bei ganz ruhiger Lage erträglich gewesen, sowie um die Kaserne nicht zu allarmiren, endlich vorgezogen, an Ort und Stelle den Tag zu erwarten. In Bezug auf die übrigen Körpertheile habe er keinerlei Beschwerden oder auffallende Empfindungen gehabt, insbesondere keinen Kopfschmerz, Schwindel, Erbrechen; Stuhl sei inzwischen nicht, Urin einmal spontan erfolgt; die Beine habe er von Anfang an bewegen können und ein auffälliges Gefühl von Taubsein oder Schmerz etc. in denselben nicht empfunden. Ueberhaupt sei das Allgemeinbefinden sowohl wie der örtliche Zustand augenblicklich gerade so wie kurz nach dem Sturze. Uebereinstimmend mit den Aussagen der Träger wurde die Körperhaltung des Verletzten auch bei dem Transporte nicht geändert.

Endlich gab p. Göttle an, im 14. Lebensjahre durch Heben eines schweren Sackes auf seinen Rücken schon einmal das Rückgrat geschädigt zu haben, in Folge dessen er lange Zeit nicht unbedeutende Beschwerden ungefähr in der Gegend der derzeitigen Verletzung gehabt haben will. Sonst war er nie krank und kam namentlich seinem Dienste als Reiter ohne jegliche Behinderung nach. (Von seinem Escadronchef wurde G. als strammer Soldat und schneidiger Reiter qualificirt.)

Bei der Inspection fiel zunächst entsprechend der unteren Rücken- und oberen Lendenwirbelgegend ein faustgrosser, mehr oder weniger kugeliger Tumor auf, dessen Hautdecken durchaus unversehrt und frei von Sugillationen waren. Druck, insbesondere auf die Höhe der leicht fluctuirenden, im Ganzen sich prall anfühlenden Geschwulst, erzeugte sehr lebhaftes Schmerzgefühl und entsprach diese Stelle dem Dornfortsatze des 1. Lendenwirbels. Weiterhin liess sich durch die Palpation, welche übrigens durch das die Geschwulst zum grossen Theile bedingende Blutextravasat nicht unerheblich erschwert wurde, zweifellos feststellen: 1) eine auffallende Prominenz des Proc. spinos. des 1. Lendenwirbels, namentlich im Verhältniss zu dem des 12. Rückenwirbels; 2) eine Abweichung des 12. Rückenwirbeldornfortsatzes nicht nur nach vorne, sondern zugleich auch nach rechts von der Richtungslinie der Wirbelsäule derart, dass die Dornen des 10. Rücken- und 1. Lendenwirbels in einer resp. der normalen Linie, der Dorn des 11. etwa um die Hälfte, der des 12. Rückenwirbels aber ungefähr um seine ganze Rückenbreite nach rechts von dieser standen; 3) eine abnorm grosse verticale Entfernung und abnome Tiefe zwischen den 12. Rücken- und Lendenwirbel-

dornfortsätzen, so dass der quergestellte Finger bequem zwischen denselben ein- und ohne besonderen Widerstand zu finden sehr weit, anscheinend bis nahe an die Basis der Dornfortsätze vorzudringen vermochte, während die Abstände der nachbarlichen Wirbel in gedachter Beziehung eine palpable Abnormität nicht erkennen liessen; 4) eine mässige kyphotische Ausbiegung der Wirbelsäule vom 10. oder 11. Brust- bis 2. Lendenwirbel inclusive, so zwar, dass der Dornfortsatz des 1. Lendenwirbels den Scheitel und in Gemeinschaft mit dem 12. Brustwirbel eine winkelige Knickung innerhalb dieses Bogens darstellte. — Beweglichkeit einzelner Wirbeltheile, im Besonderen des prononcirten 1. Lendenwirbeldorns oder des Proc. spinos. des 12. Rückenwirbels, sowie Crepitation, wonach mit Vorsicht geforscht wurde, konnten dagegen nicht entdeckt werden. Ebenso blieb die manuelle Exploration der kleinen Fortsätze resultatlos. Jeder active Versuch, die normwidrig nach vorne gebeugte Wirbelsäule zu strecken, scheiterte schon im Beginne an der Intensität des fixen Schmerzes und einem angeblich fühlbaren Bewegungshemmniss im Bereiche der Verletzung. Desgleichen vermochte der vorsichtig ausgeführte passive Versuch eine Aenderung in der Stellung der Wirbelsäule nicht zu erzielen und fühlte man auch hierbei deutlich ein fixes mechanisches Hinderniss im Verletzungsbezirke.

Anderweitige äussere Läsionen fanden sich nicht, insbesondere erwiesen sich die Extremitäten vollständig intact. Auch innere Verletzungen schienen nicht vorzuliegen, insofern weder die physikalische Untersuchung der zugänglichen Eingeweide, noch das subjective Befinden des Patienten irgend welche bezügliche Anhaltspunkte lieferten. — Auffallenderweise fehlten endlich auch abnorme Erscheinungen von Seiten des Centralnervenapparates, insbesondere der direct gefährdeten Rückenmarkspartie und der peripheren Nerven. G. war, wie schon bemerkt, frei von Kopfschmerz, Schwindel, dann frei von Alterationen des Gehörs, des Gesichts, der Sprache etc., frei von abnormen Sensationen, Zuckungen, Priapismus u. s. w. Die unteren Extremitäten konnten leicht und, soweit nicht durch sie die lädirte Wirbelsäule in Mitleidenschaft gezogen wurde, auch ausgiebig bewegt werden; ebenso zeigten die Sensibilität und Reflexerregbarkeit auf allerdings gröbere Reize*) (Finger, Nadel) normales Verhalten. Keine Symptome einer Blasen- oder Mastdarmlähmung; Unterleib weich, nicht aufgetrieben, Urin willkürlich entleerbar, klar und von hellgelber Farbe. Puls nicht sehr gespannt, Frequenz 60. Respiration 18—20 pro Minute, normal.

Diagnose: Luxation des 12. Brustwirbels nach vorne und rechts, wahrscheinliche Compression des 1. Lendenwirbelkörpers, nicht unwahrscheinliche Absprengung von kleineren Theilen der Schief- und Querfortsätze des 1. Lenden- oder 12. Rückenwirbels.

Prognose: Quoad vitam, nicht gerade ungünstig, quoad functionem — da wesentlich von dem Erfolge der primären Therapie abhängig — zweifelhaft.

---

*) Tasterzirkel, electrischer Strom etc. standen leider nicht zur Verfügung.

Therapie Indicationen: Beseitigung der Dislocation durch Vornahme der Reposition, nachfolgende Retention der betreffenden Theile durch entsprechende Lagerung, Bekämpfung der reactiven Entzündung durch Antiphlogose, Nachbehandlung.

Die Reposition wurde, auf besonderen Wunsch des Patienten ohne Chloroform, derart ausgeführt, dass ich durch 2 kräftige Gehilfen den Oberkörper des Verletzten in der eingenommenen Lage an den Schultern bez. Unterextremitäten langsam und allmälig contra- resp. extendiren liess, während ich selbst am Rücken des Patienten stehend, mit dem rechten Arme das Becken umfasste, und gleichsam mitextendirend, versuchte, durch leicht hebelnde Bewegungen die muthmasslich auf einander stehenden rechtsseitigen Gelenkfortsätze von einander zu entfernen und dann durch einen Druck mit der linken Hand auf den vorspringenden Dornfortsatz des 1. Lendenwirbels von hinten und links nach vorne und rechts die Adaption der Gelenkflächen herbeizuführen. Schon beim zweiten Versuche (beim ersten war wohl der Gegendruck nicht hinreichend kräftig) äusserte G. plötzlich: „jetzt sei etwas eingeschnappt", während ich selbst ein kurzes rauhes Geräusch unter den Fingern fühlte; sofort wurde von weiteren Massnahmen Abstand genommen, G. langsam von Zug und Gegenzug befreit und der Oberkörper aus den Händen gelassen. Letzterer, der in Folge der Manipulationen allmälig in gestreckte Haltung gebracht worden war, konnte von jetzt ab ohne besondere Anstrengung und ohne erhebliches Schmerzgefühl in dieser activ erhalten werden, ja es gelangen selbst active Beugungs- und Wiederstreckungsversuche in mässigem Umfange, während zugleich die vordem mehr kugelige Geschwulst eine flachere und länglichere Form angenommen hatte. Dementsprechend ergab die wiederholte Palpation nunmehr auch ein wesentlich anderes Resultat als vor den Einrichtungsversuchen. Zwar überragte nämlich der Proc. spinos. des 1. Lendenwirbels noch um ein Geringes seine Nachbarn, zwar schien dessen verticaler Abstand von dem 12. Rückenwirbeldorn noch um ein Unbedeutendes grösser als die Norm, aber es war die seitliche Dislocation des 12. und 11. Rückenwirbels ganz und gar verschwunden, die normale Richtungslinie der Wirbelsäule wieder hergestellt, das Säulensegment vom 10. bezw. 11. Rücken- bis 2. Lendenwirbels bildete jetzt einen gleichmässig nach hinten convexen Bogen, als dessen höchster Punkt sich wie vorher der Dorn des 1. Lendenwirbels erwies. Druck auf die Dornfortsätze war entschieden weniger schmerzhaft, Beweglichkeit und Crepitation fehlte nach wie vor an denselben. G. fühlte sich unendlich erleichtert.

Die Reduction schien offenbar geglückt.

Störungen im Bereiche des Rückenmarks oder dessen Nerven traten während und unmittelbar nach der Reposition nicht auf.

Behufs Erhaltung der Adaption der Gelenkflächen wurde G. in Bauchlage gebracht und seitlich unterstützt. Vom 10. Tage ab ward bei möglichst gestreckter Rumpfhaltung und entsprechender Unterstützung durch Kissen und Sandsäcke etc. zeitweilige Seitenlage gestattet. Oertlich wurden 10 Blutegel und Eisumschläge applicirt und letztere vom 6. Tage ab durch Priessnitz'sche

Einpackungen ersetzt. Ende der 2. Woche Beginn mit der Massage und in der 5. Woche mit gymnastischen Uebungen.

Der Krankheitsverlauf und der Ausgang in Bezug zunächst auf die Verletzung der Wirbelsäule selbst war ein sehr günstiger. Die Extravasatgeschwulst verlor sich innerhalb der ersten 14 Tage bis auf kleinere seitlich von den Dornfortsätzen postirte Reste, die unter Anwendung der Massage in weiteren 2 Wochen auch verschwanden. Der Raum zwischen den Dornfortsätzen des 12. Rücken- und 1. Lendenwirbels zeigte sich zu Ende der 3. Woche wieder mit einer derben resistenten bandartigen Masse ausgefüllt. Eine vermehrte Empfindlichkeit über den kleineren (queren und schiefen) Fortsätzen, sowie abgesprengte Knochentheile konnten auch nach der Abschwellung nicht constatirt werden und so fand sich denn schliesslich, abgesehen von der begreiflicherweise nicht zu beseitigenden mässigen Kyphose eine wenigstens äusserlich wahrnehmbare abnorme Veränderung nicht mehr vor.

Entsprechend dem Fortgange des localen Heilungsprocesses verloren sich auch die subjectiven Beschwerden und besserten sich die Functionsverhältnisse. Schon im Laufe der ersten Woche verringerten sich die Beschwerden derart, dass bei ruhiger Lage des Patienten gar keine, bei geringgradigen Alterationen der Wirbelsäule, wie sie beim Umbetten, Uriniren, bei der Defaecation etc. unvermeidlich sind, nur mässige Empfindlichkeit auftrat. Am Ende der 2. Woche war selbst der Druck auf die verletzten Theile nicht eigentlich schmerzhaft mehr; nach 5 Wochen konnte der Patient ohne Behinderung gehen, Bewegungen der Wirbelsäule nach vorne und rückwärts ziemlich leicht und ergiebig ausführen, nur starkes Beugen und namentlich Springen, besonders auf den Fussspitzen, waren mit einem Gefühl von Spannung und Behinderung (Steifigkeit) resp. mit stechendem Schmerze im Rücken verbunden. Letztere Erscheinungen verloren sich unter Anwendung methodischer Gymnastik allmälig auch, so dass sich der Verletzte in der 10. Woche nach dem Unfalle für dienstfähig hielt; thatsächlich vollführte er die Bewegungen um alle 3 Axen der Wirbelsäule in ausgiebiger und scheinbar leichter Weise. — Die Körpertemperatur stieg am ersten Abend auf 38.4° C., hielt sich von da ab aber stets unter 38 0°. — Der Puls war in den ersten 4 Tagen schwach, aussetzend, langsam, im Mittel 54, hob sich in der Folge rasch und blieb im weiteren Verlaufe normal. Appetit und Verdauung gut, Stuhl während der ganzen Krankheitsdauer etwas angehalten, konnte jedoch stets durch leichtere Mittel (Clysmata, Ol. Ricini, später künstliches Carlsbader Salz) geregelt werden. — Urin in den ersten 14 Tagen eiweiss- und zuckerfrei, von normalem Aussehen. — Bezüglich der Brust- und Baucheingeweide führte Patient nie Klage und ergab auch die wiederholt vorgenommene objective Untersuchung keine abnormen Verhältnisse. Störungen der Motilität, Sensibilität, sowie der Sinnesorgane sind niemals angegeben oder beobachtet worden. — Am 28. Juli, 14 Tage nach der Aufnahme des G., fiel bei der Morgenvisite der Urin durch seine Menge und Blässe auf und klagte G., dessen Allgemeinbefinden vordem, abgesehen von den durch die Verletzung direct veranlassten Beschwerden, ein durchaus gutes war, über

vermehrtes Durstgefühl und weniger guten Schlaf in der letztvergangenen Nacht. Die Untersuchung des Harns, der, wie oben bemerkt, früher eiweiss- und zuckerfrei gewesen, zeigte jetzt deutliche Zuckerreaction. — Es wurden nun täglich genaue Messungen der Urin- und der von dem Kranken durch Trinken eingeführten Flüssigkeitsmengen, sowie chemische Harnuntersuchungen vorgenommen, letztere in den Garnisonlazarethen zu Wiblingen und Ulm, Anfangs täglich, später jeden 2. Tag, resp. 2—3, später 4 täglich unter gleichzeitiger Bestimmung des specifischen Gewichtes. Von der quantitativen Harnanalyse musste leider wegen Mangels der nöthigen Hülfsmittel Abstand genommen werden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in nachstehender Tabelle unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Allgemeinbefindens und der anderen wesentlichen Momente zusammengestellt.

Tägliche Harnmenge. Grm.	Getrunkene Flüssigkeitsmenge. Liter.	Spec. Gewicht des Harnes.	Zuckergehalt des Harnes.	Körpergewicht. Pfd.	Körpertemperatur. Mg.	Ab.	Bemerkungen.
—	—	—	Gering, aber deutlich nachweisbar.	—	36,7.	37,4.	Harn blass, Durst vermehrt.
4500	—	—	—	—	36,8.	37,3.	
7000	6,5	—	reichlicher	115	36.5.	37,4.	Haut trocken. — Stickstoffdiät.
8800	7,5	1,04	sehr gross	—	36,5.	37,5.	
11200	10,0	—	—	—	36,9.	37,5	Appetit gesteigert. Durst brennend. Schwächegefühl.
13000	12,0	1,05	—	—	36,9.	37,4	
11300	11,5	—	—	—	36,8.	37,4	
12000	11,5	1,05	—	—	36,9.	37,4	
11500	11,0	1,044	—	—	36,8.	37,3	
11000	10,5	1,04	—	112	36,8.	37,4.	Sichtliche Abmagerung.
11500	10,5	—	—	—	36,7.	37,2.	Gesteigertes Schwächegefühl. Schwindel beim
10700	10.5	—	—	—	37,0.	37,3	Aufsitzen.
11200	10,5	1,04	—	—	37,0.	37,4.	
11000	—	—	—	—	36.9.	37,3	
9500	10,0	1,04	—	—	37,0.	37,4	
10200	—	—	—	—	36,9.	37,5.	
9500	9,0	1,04	etwas geringer	—	37,1.	37,6	
9500	—	—	—	109,300	37,0.	37,6	
9900	—	1,04	—	—	37,2.	37,5	
9400	—	—	—	—	37,0.	37,4	
9200	8,5	—	merklich geringer	—	37,2.	37,5.	Durstgefühl etwas geringer.
8100	8,0	1,032	—	—	37,3.	37,5.	
8000	7,5	—	—	—	37,3.	37,6.	Haut feucht. Urin weniger blass. Pat. fühlt
7200	7,0	—	sehr gering	—	Normal		sich weniger schwach.
7400	—	1,030	—	109,150	bis zum		Kein Schwindel mehr
6200	—	—	—	—	Ende.		beim Sitzen.
6500	—	—	—	—	—		
5000	—	—	—	—	—		
5400	7,0	1,004	—	—	—		

Tägliche Harnmenge. Grm.	Getrunkene Flüssigkeitsmenge. Liter.	Spec. Gewicht des Harnes.	Zuckergehalt des Harnes.	Körpergewicht. Pfd.	Körpertemperatur. Mg. Ab.	Bemerkungen.
5400	6,0	1,002	Kein Zucker	—	—	Durst bedeutend ge-
5000	6,0	—	mehr im	—	—	ringer.
5800	6,5	1,004	Urin.	—	—	Urin nahezu von nor-
6000	6,0	—	—	—	—	malem Aussehen.
5500	—	—	—	110,45	—	Kräfte heben sich. Pat. darf aufstehen.
5700	—	—	—	—	—	Warme Bäder.
5500	—	—	—	—	—	
5000	—	—	—	—	—	
4500	5,5	1,005	—	—	—	Durst nur nach dem
4300	—	—	—	—	—	Essen noch merkbar gesteigert.
4000	—	—	—	—	—	Urin normal aussehend.
4500	5,0	—	—	—	—	
4500	—	—	—	112	—	
4000	5,5	—	—	—	—	Pat. ist den Tag über
4000	4,0	1,005	—	—	—	ausser Bett resp. im
4100	—	—	—	—	—	Garten.
4000	—	—	—	—	—	Allgemeinbefinden ganz
4000	—	1,005	—	—	—	gut. Kein vermehrtes
3700	—	—	—	—	—	Durstgefühl mehr.
3000	3,5	1,004	—	114.200	—	I. Diätform (gemischte
3000	—	—	—	—	—	Kost).
2800	—	—	—	—	—	
3000	3,0	—	—	—	—	Albumin nie nachweis-
2600	—	1,005	—	—	—	bar.
2800	—	—	—	—	—	
2500	—	—	—	115.250	—	Pat. fühlt sich vollkom-
2700	3,0	—	—	—	—	men gesund und kräf- tig. Entlassung.

In ätiologischer Beziehung ist hier zu bemerken, dass in der Familie des Patienten Diabetes, Geistes- oder Nervenkrankheiten nicht beobachtet wurden, sowie dass der Betreffende selbst vordem ganz gesund, speciell nicht syphilitisch war. — Die Therapie bestand lediglich in der Verordnung einer reichlichen Stickstoffdiät und mit Rücksicht auf die andauernde Stuhlretardation in der regelmässigen Verabreichung von künstlichem Carlsbader Salz (1 Esslöffel voll pro die), von der 5. Krankheitswoche ab, resp. sobald es die örtlichen Verhältnisse der Wirbelsäule gestatteten, in dem Gebrauche warmer Vollbäder. — Am 22. September (nach 70tägiger Behandlung), dem Tage der allgemeinen Entlassung zur Reserve, wurde auch Göttle, nachdem seit 4 Wochen die diabetischen Erscheinungen cessirt, die gemischte Nahrung seit 8 Tagen ohne Nachtheil genossen, der locale Process abgelaufen, G. sich vollständig wohl und kräftig fühlte, gleichfalls als geheilt zur Reserve entlassen.

Nach der mir von Demselben zuletzt im Sommer 1882, also 2 Jahre nach dem Unfalle, zugekommenen Nachricht, befindet er sich seitdem in Zitzen, Ob.-Amts Göppingen (Württemberg) als Bauernknecht im Dienste und vermag angeblich, abgesehen von ganz schweren Arbeiten, welche die Tragkraft und Beugung der Wirbelsäule ganz besonders in Anspruch nehmen, die gewöhnlichen Feld- etc. Geschäfte beschwerdelos zu verrichten. Dabei fühlt er sich bei einem Körpergewicht von 130 Pfund (incl. Kleidung!) vollkommen gesund und ist von diabetischen Erscheinungen jeglicher Art, trotzdem er vorzugsweise von Cerealien lebt, bislang durchaus verschont geblieben.

Unterziehen wir den vorliegenden Fall, uns im Uebrigen an die klinische Auffassung desselben haltend, einer eingehenderen Untersuchung und kritischen Besprechung, so interessirt uns zunächst die

Aetiologie. Sollte die Wirbelsäule ihren physiologischen Hauptaufgaben, die Grundveste des Rumpfes und die Haupstütze aller übrigen Körpertheile, sowie die Trägerin und Schützerin des lebenswichtigen Rückenmarks zu bilden, gerecht werden können, so musste sie selbst sehr fest und wohl geschützt gegen äussere Schädlichkeiten sein. Die anatomische Betrachtung derselben zeigt denn auch, dass dies in sehr vollkommener Weise der Fall ist. Neben einer ausreichenden allseitigen Beweglichkeit besitzt sie einen durch ihre Gliederung und die Art der Gelenkverbindung, insbesondere aber durch den complicirten mächtigen Bandapparat bedingten ausserordentlichen Grad von Festigkeit und Elasticität zugleich, welche Eigenschaften im Zusammenhalt mit der gegenüber der Körperoberfläche verhältnissmässig tiefen Lage und den im Allgemeinen immerhin nicht unbeträchtlichen Auflagen von Weichtheilen es erklärlich erscheinen lassen, dass, um bedeutendere Läsionen — Trennungen in der Contiguität oder Continuität — der Columna vertebralis zu erzeugen, sehr starke Gewalten einwirken müssen. Speciell das Rückenmark und anschliessend auch das Cerebrum mit seiner knöchernen Schale finden noch einen besonderen Schutz in den Intervertebralscheiben und den normalen Rückgratskrümmungen, indem dieselben parallel zur Längsaxe der Säule wirkende Gewalten in ausgedehntem Maasse zu pariren im Stande sind. Nach den Versuchen von Maisonabe*) ist ein Gewicht von 100 Pfund nöthig, um eine Halswirbelsäule, von 150 Pfund, um

*) Hyrtl, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 1873. S. 312.

eine Brust- und von 250 Pfund, um eine Lendenwirbelsäule zu zerreissen. O. Messerer*) fand, dass die mittlere Belastung, bei der ein Bruch erfolgte, am 4. Halswirbel 260 Kgrm., am 1. Brustwirbel 350 Kgrm., am 6. 410 Kgrm., am 10. 610 Kgrm., am 1. Lendenwirbel 620 Kgrm., am 4. 530 Kgrm., am 5. 710 Kgrm. betrug. Es stieg demnach die getragene Belastung im Allgemeinen mit der Grössenzunahme der Wirbel.

Im Einklange hiermit bestätigt die klinische Beobachtung und Erfahrung, dass Brüche und Luxationen der Wirbelsäule im Verhältniss zu der Menge der den Körper im Allgemeinen und den Rumpf im Speciellen treffenden äusseren Gewalten relativ sehr selten vorkommen. So treffen z. B. nach Gurlt**) von 22616 im London-Hospital behandelten Fracturen 4234 = 18,721 pCt. auf den Rumpf und davon 75 Fälle = 0,332 pCt. auf die Wirbelsäule. — Ein mit diesem übereinstimmendes Resultat findet sich in der auf diesem Gebiete neuesten und zugleich imposantesten Statistik von Bruns***), indem unter den innerhalb 30 Jahren im London-Hospital in London stationär und ambulant behandelten 40277 Knochenbrüchen der Rumpf in folgender Weise betheiligt war:

Wirbelsäule mit	135	Fällen	=	0,33 pCt.
Becken -	128	-	=	0,31 -
Rippen -	6476	-	=	16.07 -
Brustbein -	40	-	=	0,09 -
Schulterblatt -	348	-	=	0,86 -
Summa	7127	Fälle	=	17,66 pCt. aller Fälle.

Es wird demnach die Wirbelsäule in Bezug auf die relativ geringe Frequenz von Knochenbrüchen am Rumpfe erheblich nur von dem an sich sehr festen und durch seine Schwungkraft in Folge der ebenso festen als elastischen Verbindung mit den Brustknorpeln ausgezeichneten Brustbein, in verschwindendem Maasse von dem zum grössten Theile mit mächtigen Muskellagern umgürteten Beckenringe und, wie wir nach der eben citirten Statistik von Bruns anfügen können, von keinem Knochensysteme oder auch einzelnen (überhaupt in derartigen Statistiken figurirenden) Knochen des Körpers übertroffen.

---

*) H. Fischer, Handbuch der Kriegs-Chirurgie. I. Bd. S. 166 u. 167. Stuttgart 1882.

**) v. Langenbeck's Arch. f. klin. Chirurgie. 1862. III. 2. S. 293.

***) Bruns, Deutsche Chirurgie. Lief. 27. I. Hälfte. S. 4. 1882.

Noch viel seltener sind begreiflicherweise Luxationen, die überhaupt ja 10mal seltener als Fracturen vorkommen*), beobachtet worden. Kroenlein**) fand unter 400 frischen traumatischen Luxationen nur 11 Fälle = 2,5 pCt. den Stamm und davon 1 Fall = 0,2 pCt. die (Hals-) Wirbelsäule betreffend, während sich in einer Zusammenstellung (der Statistiken von Malgaigne, Norris und Gurlt) von Hueter***) unter 907 Luxationen deren 6 = 0,66 pCt. der Wirbelsäule angehörige finden. Ganz ähnliche Ergebnisse liefert die umfangreichste aller bis jetzt bekannt gewordenen Luxationsstatistiken von Prahl, insofern einmal†) von 1032 Luxationen überhaupt 7 = 0,68 pCt. und das andere Mal††) von 984 Verrenkungen gleichfalls 7 = 0,71 pCt. Fälle auf die Wirbelsäule entfallen.

So wenig nun auch die Wirbelsäule im Allgemeinen und Ganzen für genannte Beschädigungen prädisponirt ist, so verschieden verhalten sich in dieser Hinsicht ihre einzelnen Abschnitte und zwar scheint die Vulnerabilität derselben im Verhältniss zu dem Grade ihrer Beweglichkeit zu stehen, die, wie schon Malgaigne angegeben, durch die Untersuchungen der Gebrüder Weber bestätigt worden und gegenwärtig wohl allgemein angenommen wird, an 3 Stellen, zwischen dem 4. und 6. Hals-, dem 11. Brust- und 2. Lenden- und endlich dem 4. Lendenwirbel und der Kreuzbeinverbindung, aber stufenweise abnehmend, am grössten, in dem oberen und mittleren Brustwirbelsegment überhaupt aber am geringsten ist.

Die Ursache der vermehrten Beweglichkeit in den betreffenden Abschnitten beruht vor Allem in der relativ bedeutenden Entwicklung der eigentlich beweglichen Elemente — der Intervertebralscheiben — dann mehr oder weniger in den längeren und elastischeren Gelenkkapseln, in der Stellung der Gelenk- resp. Dornfortsätze und in dem Mangel einengender anderer Skelettheile (Rippen). Speciell im unteren Rücken- und oberen Lendensegmente

---

*) Bruns, l. c. p. 2.

**) Kroenlein, Deutsche Chirurgie. Lief. 26. S. 3 1882.

***) Hueter, Gelenkkrankheiten. 1876. I. Thl. S. 359.

†) Prahl, Statistik aus den stationären und Polikliniken zu Halle, Göttingen, Bonn, Heidelberg und Breslau. Dissertat. Breslau 1880. S. 18.

††) l. c. p. 19. Aus den stationären Krankenanstalten: Hôtel-Dieu, Hospital St. Louis, Pennsylvania-Hospital, Züricher Krankenhaus und Berliner Hospitäler.

gelten gerade die uns beschäftigenden Gelenke zwischen dem 12. Rücken- und 1. Lendenwirbel als die beweglichsten und deshalb für Fracturen und Luxationen ganz besonders prädisponirt, namentlich dann, wenn indirecte Gewalten, wie Sturz auf das untere Rumpfende, das Auffallen schwerer Lasten gegen die obere Rückengegend u. s. w. die schädigenden sind.

Nach Koenig*) ist unter solchen Umständen die Wirbelsäule bezüglich ihres Verhaltens gegenüber der wirkenden Kraft mit einem ungleichmässig biegsamen Stabe zu vergleichen, der, wenn bis zum Zerbrechen gebogen, dort bricht, wo ein relativ biegsamer Theil mit einem unbiegsamen in Verbindung steht. Derselben Quelle zufolge hat Philippeaux bei seinen Versuchen durch starke Beugung der Wirbelsäule am Cadaver die beiden letztgenannten Wirbel (12. Rücken- und 1. Lendenwirbel) zumeist fracturiren gesehen.

Reine Luxationen an dieser Stelle, im Gegensatz zu den übrigen Theilen der Rücken- und Lendenwirbelsäule, sind nicht nur theoretisch denkbar, sondern auch in einigen wenigen Fällen wirklich beobachtet worden, gewöhnlich aber combiniren sie sich mit Fracturen oder entstehen vielmehr erst im Anschluss an letztere. Die Erklärung hierfür ergiebt sich von selbst aus der Structur und Articulation der Wirbelbeine. Ob in einem concreten Falle Luxation oder Fractur entsteht, hängt wohl wesentlich von der Richtung der Gewalt und namentlich von dem individuellen Widerstandsverhältniss der weichen gegenüber den festen Theilen ab.

Von Interesse ist in vorstehender Beziehung eine Statistik von Malgaigne**), nach der sich 13 durch Autopsie bestätigte, allerdings (bis auf 3) zusammengesetzte Luxationen der Rücken- und Lendenwirbelsäule nachstehend vertheilen:

auf den		6. Brustwirbel	kommt	1	Fall.
-	-	9. -	-	1	-
-	-	10. -	kommen	2	Fälle.
-	-	12. -	-	5	-
-	-	1. Lendenwirbel	-	3	-
-	-	2. -	kommt	1	Fall.
			Summa	13	Fälle.

*) König, Lehrbuch der spec. Chirurgie. 2. Aufl. II. Bd. S. 480.
**) Malgaigne, Knochenbrüche und Verrenkungen. Deutsch von Burger. 1850. S. 357.

Neben dieser thatsächlichen und ausgesprochenen localen physiologischen Prädisposition bestand vermuthlich bei unserem Verunglückten auch eine, hauptsächlich für die differentielle Diagnostik bedeutsame individuelle pathologische. Wenn anders nämlich die Angaben desselben bezüglich der in seiner Knabenzeit erlittenen Beschädigung am Rückgrat richtig sind, handelte es sich offenbar um eine mehr oder minder beträchtliche, durch Hyperflexion in Folge Aufladens eines schweren Kartoffelsackes von rückwärts und vom Boden aus auf den Rücken effectuirte Distorsion, welche, da der Heilungsprocess zu Folge ungenügend beobachteter Ruhe und Pflege ein sehr protrahirter war, wie zu vermuthen, zu einer unvollständigen Restitution führte, bezw. einen, wie das unter solchen Verhältnissen ja gewöhnlich zu geschehen pflegt, gewissen Grad von Schwäche und Laxheit der betheiligten weichen Theile, namentlich der Bänder, im Gefolge hatte. Dass schliesslich G. nach einer Reihe von 6—7 Jahren in seinen körperlichen Verrichtungen und selbst beim Reiten nicht mehr auffällig behindert wurde, schliesst die vermuthete locale, an sich geringgradige Resistenzverminderung nicht aus; dieselbe konnte aber recht wohl genügen, um beim Sturze im entscheidenden Momente den ad maximum gespannten Bandapparat leichter reissen zu lassen. Wir glauben diesen Gesichtspunkt um so weniger ausser Acht lassen zu dürfen, als auch bei dem letzten Unfalle höchst wahrscheinlich die Richtung der lädirenden Gewalt im Allgemeinen dieselbe war, wie beim früheren, also auch dieselben elastischen Theile und in nahezu gleicher Weise betheiligt waren.

Des Weiteren dürfte jedoch auch nur für spätere vergleichsdiagnostische Zwecke allenfalls noch das Alter und Geschlecht des Verletzten als prädisponirende Momente Erwähnung verdienen, insofern man zunächst sagen könnte, die einwirkende Kraft hätte unter sonst gleichen Umständen bei einem weiblichen oder namentlich alten Individuum wahrscheinlich ausgiebiger und vorzugsweise die Knochen geschädigt oder — bei dem jugendlich kräftigen Manne haben die relativ resistenteren Knochen die Zerrung und Zerreissung der elastischen Theile indirect gefördert.

Das vornehmste Object unserer ätiologischen Betrachtung aber bildet unstreitig die die Läsion veranlassende äussere Gewalteinwirkung, sofern sie als Causa directa nicht nur den Ver-

letzungsmechanismus und das Krankheitsbild bedingt, sondern uns auch, wenn genau gekannt, in den Stand setzt, die präsenten Symptome richtig zu deuten und daraus die Diagnose, Prognose und Therapie in sachgemässer Weise zu bestimmen. Deshalb scheint uns ein näheres Eingehen auf dieselbe unerlässlich. Hierbei mögen folgende Gesichtspunkte in Betracht kommen:

1) Die Grösse der wirkenden Kraft. Dieselbe resultirt aus der Fallhöhe (42 Fuss im freien Raum) im Verein mit der Körperlast (ca. 120 Pfund) einer- und andererseits aus dem Widerstande, welchen der Auffallort der von oben andringenden Gewalt entgegensetzte, und der, da er bekanntlich nicht nur mit der Grösse der einwirkenden Kraft, sondern auch mit dem Grade seiner eigenen Festigkeit im Verhältnisse wächst, in unserem Falle in Folge der ca. 1 Fuss hohen nachgiebigen Humusschicht und seiner im Allgemeinen ebenen Oberfläche, die Wucht der Fallkraft nicht unerheblich abschwächen musste.

2) Die Art des Auffallens. Den präcisen Angaben des Verletzten zufolge ist derselbe mit dem Steisse aufgefallen, woran, nachdem am Orte des Unfalles das Wahrzeichen in der Gestalt der charakteristischen Impression constatirt worden, nicht mehr zu zweifeln ist.

3) Die Haltung des Körpers musste sub 2 zufolge in Bezug auf den uns beschäftigenden Rumpf mehr oder weniger eine aufrechte gewesen sein.

4) Die Richtung der Kraftwirkung ergiebt sich gleichfalls aus Vorstehendem als eine im Allgemeinen entlang der Längsaxe der Wirbelsäule sich bewegende und zwar, wenn die Angaben des G. auch in diesem Punkte zutreffend sind (er will erst nach vorne über gebeugt worden und dann gegen die linke Seite umgesunken sein), mindestens vorwiegend im Sinne der physiologischen Drehung der Wirbelsäule um die Frontalaxe nach vorne (Flexionsrichtung).

Die Thatsache indess, dass bei derartigen Anlässen der Kopf oder Steiss in der Regel nicht gerade mit der Mitte, sondern mit einer Seite stärker auffällt, sowie gewisse, später zu besprechende Symptomenverhältnisse legen den Gedanken an eine Combination der Beugerichtung mit einer abducirenden nahe.

Endlich dürfte noch anzuführen sein, dass G. von dem Un-

falle doch jedenfalls so überrascht worden ist, dass von einer effectvollen parirenden Muskelaction nicht wohl die Rede sein kann.

Es sind uns somit von vorne herein sämmtliche Factoren der Gewalteinwirkung, mit Ausnahme der nicht ganz zweifelfreien Richtung derselben, bekannt und können wir hieraus ohne Weiteres folgern:

1) Dass die Form der Gewalteinwirkung auf die Wirbelsäule nicht direct, sondern indirect durch Gegenschlag erfolgte.

Gegen die Annahme einer directen Gewalteinwirkung auf den verletzten Theil spricht ausser der Anamnese auch der objective Befund, der den Mangel aller Zeichen einer stattgehabten Quetschung an Stelle der Läsion aufwies, welche (Quetschung) doch wenigstens über den Dornen eventl. hätte eintreten müssen.

2) Dass der Effect des Gegenschlags als Resultat der Fallwirkung und des Widerstandes von Seite des Bodens, trotzdem letzterer die erstere in Folge seiner physikalischen Beschaffenheit nothwendiger Weise beträchtlich abschwächen musste, doch sehr wahrscheinlich gross genug war, um an geeigneten Stellen selbst die festen Verbindungen einer Wirbelsäule zu lösen und einzelne Theile derselben zu brechen.

Auf Grund der vorstehend entwickelten thatsächlichen und wahrscheinlichen ätiologischen Verhältnisse konnte man sich von vorne herein den Mechanismus der Verletzung ohne Zwang ungefähr folgendermassen vorstellen.

Der zweifelsohne sehr gewaltige Gegenstoss musste seine Wirkung, sofern nicht andere unbekannte antagonistische Einflüsse dabei thätig waren, der Wirbelsäule gegenüber am Orte ihrer grössten Schwäche, der sich, wie wir oben ausführten, für ihren unteren Theil zwischen dem 11. Brust- und 2. Lendenwirbel, genauer zwischen dem untersten Brust- und 1. Lendenwirbel befindet, entfalten, so zwar, dass unter der Voraussetzung, die Richtung der Gewalt sei wirklich die der reinen Beugung gewesen, an der betreffenden Stelle eine Ueberbeugung (Knickung) entstand, wobei der vordere Theil der Säule mehr oder weniger, möglicherweise so stark zusammengepresst wurde, dass ein oder mehrere Wirbelkörper am meisten in ihren vordersten Partien zusammen — eingedrückt oder selbst zerbrochen und zermalmt werden konnten, während die nach rückwärts gelegenen weichen Theile je nach dem

Grade ihrer Entfernung und ihrer Resistenzfähigkeit eine Dehnung, Zerrung und schliesslich Zerreissung, unter Umständen mit gleichzeitigem Abreissen der Muskelfortsätze (Process. transversi und spinosi) erfahren mussten, so lange und insoweit, bis sich die wirkende Kraft an den Widerständen erschöpft hatte. Gleichzeitig mussten die Gelenkflächen der zumeist betheiligten Wirbel (am Orte der Knickung), 12. Brust- und 1. Lendenwirbel, im Sinne der physiologischen Beugung zum Klaffen gebracht werden, und konnte, wenn der hindernde Bandapparat (Ligg. flava, longitudinal. poster., Gelenkkapseln, Ligg. interspinal. und intertransversalia) mit den bezüglichen Muskeln bis zu einem gewissen Grade durch Einreissen überwunden war, und — begünstigt durch die von oben pressende Körperlast — nach gänzlichem gegenseitigen Verlassen der Gelenkflächen eine Dislocation des oberen Wirbels (12. Rückenwirbels) mit dem nach oben anschliessenden Wirbelsäulentheile nach vorne und unten effectuirt werden. War dies so weit geschehen, dass sich die Gelenkfortsätze nur noch mit ihren unteren resp. oberen Endpunkten berührten und die unteren Fortsätze des oberen Wirbels zugleich bis an den vorderen Rand der oberen des unteren getreten waren, so konnte es bei der auf Nachlass der überbeugenden Kraft naturgemäss erfolgenden (secundären) Streckbewegung sehr leicht zur Verhakung der betreffenden Gelenkfortsätze kommen, so dass also die unteren Fortsätze des oberen Wirbels vor denen des unteren zu stehen gekommen wären.

Es hätte sich somit eine vollständige Flexionsluxation des oberen 12. Rückenwirbels nach vorne gebildet, die ihrerseits nothwendiger Weise eine weitgehende Verengerung des Rückenmarkscanals und dadurch eine beträchtliche mechanische Läsion — Quetschung oder Zerreissung — der Medulla spinalis bedingte.

Berührten sich dagegen im Momente des Eintritts der secundären Streckbewegung die Gelenkflächen noch in einiger Ausdehnung, so konnte im kritischen Momente nur ein Rücksinken des oberen Wirbels in seine mehr oder weniger normale Lage die Folge sein und wir hätten es lediglich (abgesehen natürlich von den Wirbelkörpern) mit einer Distorsion der Gelenke zu thun gehabt.

Wenn nun aber, wie wir oben schon vermuthungsweise angedeutet haben, neben der beugenden, zugleich eine — beispielsweise linksseitige — Abductionsbewegung in Folge stärkeren Auf-

schlagens der linken Steisshälfte statthatte, so musste die aus beiden Kräften resultirende Bewegung in der Richtung einer Diagonale wirken, welche durch das Verhältniss der beiden wirksamen Kräfte gegeben ist und welche der grösseren Componente um so näher kam, je mehr dieselbe die andere an Kraft überwog, jedenfalls aber eine combinirte Flexions-Abductionsbewegung war und nach vorne und links hin strebte. Dadurch musste zunächst der betreffende Säulenabschnitt vorne und links zusammengepresst, hinten und rechts auseinandergezogen, des Weiteren mussten die linksseitigen correspondirenden Gelenkfortsätze an Stelle der grössten Beugung (12. Brust- und 1. Lendenwirbel) in einer gewissen Phase der Bewegung heftig gegen einander angedrängt werden und nun entweder brechen und dadurch eine Verschiebung des oberen Wirbels auf dem unteren nach vorne und links begünstigen, oder aber sie erzeugten, sich das Gleichgewicht haltend, gewissermassen ein Hypomochlion und hebelten die rechtsseitigen Fortsätze von einander ab, in Folge dessen bedeutende Spannung der Gelenkkapseln und, wenn die Kraft weiterwirkte, Berstung der letzteren und Dislocation des oberen Wirbels nach rechts und je mehr die flectirende Componente die andere übertraf, gleichzeitig nach vorne eintrat. Die Configuration der Gelenkfortsätze an den betreffenden Wirbeln macht es wahrscheinlich, dass dabei die abgehebelten rechtsseitigen mit ihren Rändern im Momente der grössten Spannung gleichfalls stark gegeneinander gedrängt wurden und dabei wohl eine oder die andere Kante zum Brechen kam, wodurch natürlicherweise nicht nur die Dislocation erleichtert, sondern auch die Fixation der ersteren auf einander durch die nunmehr zum Theil nicht mehr glatten, vielleicht sogar mehr oder minder gezahnten Ränder begünstigt wurde. Letztere (die Fixation) des abgewichenen Wirbels in seiner neuen Stellung konnte auch eine wesentliche Förderung durch den am unteren hinteren Rande seines unteren Gelenkfortsatzes befindlichen, übrigens anscheinend variablen Ausschnitt erhalten, hauptsächlich bewerkstelligt aber wurde sie durch die nicht zerrissenen und abnorm gespannten Theile der Gelenkkapseln und übrigen elastischen Theile und zwar um so früher und ergiebiger, je mehr von letzteren erhalten war. — Unter solchen Umständen konnte natürlich auch die secundäre Streck- und Abductionsbewegung nach rechts und hinten

mindestens nur sehr unvollkommen eintreten, es folgte vielmehr der Rumpf beim Umsinken der primären Bewegung und fiel nach vorne und gegen die linke Seite, in welche Lage unser Verletzter angeblich zu liegen kam, in welcher er thatsächlich aufgefunden worden und in der wir ihn im Bette liegend angetroffen haben. Dass die mechanische Wirkungsweise, wie wir vorstehend angenommen, thatsächlich Platz gegriffen hatte, sowie in welchem Grade und welcher Ausdehnung, können wir bei dem Mangel der Autopsie nur durch die Würdigung der Symptome und des Krankheitsverlaufes annähernd beurtheilen.

Treten wir nun im Geiste an das Bett des eben aufgenommenen Kranken und suchen wir festzustellen, welcher Werth den einzelnen

Symptomen der Verletzung zukommt, so macht sich zunächst die auffallende Beugung des Oberkörpers nach vorne und die Geschwulst am Rücken bemerkbar.

Erstere, sowie das ängstliche Bestreben des Patienten, dieselbe möglichst beizubehalten, die beträchtlich gesteigerte Schmerzempfindung, sowie das Gefühl von Behinderung beim activen und passiven Versuche den Rumpf gerade zu richten, lassen uns neben einer Deformität mit Sicherheit auf eine erhebliche Störung des Bewegungsmechanismus der Wirbelsäule schliessen, ohne indess die Natur des letzteren vorerst zu offenbaren.

Die Geschwulst ist, wie die Palpation ergiebt, einerseits bedingt durch ein noch zum grössten Theil flüssiges, mehr in der Tiefe localisirtes Blutextravasat, welches selbst wieder als Folge von Muskel-, Sehnen-, Bänder- und möglicherweise auch Knochenverletzungen zu betrachten ist, andererseits und zwar nicht zum geringsten Theil durch eine nach hinten sehende fühlbare Ausbiegung des entsprechenden Wirbelsäulensegments, welche sich vom 10. oder 11. Brust- bis 2. Lendenwirbel erstreckt, im Ganzen einen mässigen Bogen darstellt, auf ihrer Höhe aber durch eine gegenüber dem 1. Lendenwirbel relative Abweichung des 12. Rückenwirbels nach vorne und etwas nach rechts von der Mittellinie der Wirbelsäule unterbrochen wird (Winkelbildung), so dass der Dornfortsatz des 1. Lendenwirbels den Scheitel der Geschwulst bildet und dieser dadurch ihre prononcirte Form ermöglicht. — Diese Rückenkrümmung besagten Abschnittes im Ganzen betrach-

tet, kann ihre Ursache nur in einer entsprechenden Einknickung der vorderen Peripherie der Säule haben, die wiederum auf einer abnormen Höhenverminderung eines oder auch mehrerer Wirbelkörper und deren elastischen Zwischenbänder basirt. — Die Erfahrung lehrt nun, dass unter solchen Verhältnissen einerseits die Intervertebralscheiben besonders in ihrem vordersten Bereiche zusammengedrückt oder selbst zerrissen und nach vorne und seitlich ausgestülpt werden, andererseits die Körper gleichfalls alle Stadien von der einfachen Compression*) bis zur Zermalmung darbieten können, und zwar von ihnen am meisten und häufig allein der unterhalb der grössten Knickung belegene (hier also der 1. Lendenwirbel), der zugleich auch am ausgiebigsten nach rückwärts gedrängt, während der darüber liegende Theil der Wirbelsäule durch die Körperlast nach vorne und unten gedrückt wird, und das um so mehr, je vollständiger der untere Wirbel in sich zusammengesunken oder durch Absprengungen und Dislocation von Fragmenten an seiner Substanz Einbusse erlitten hat, so dass sich dann in extremen Fällen nicht selten, namentlich bei Zermalmungen und Schiefbrüchen — von oben und hinten nach vorne und unten — die vorderen Ränder der nach auf- und abwärts anschliessenden Zwischenwirbelscheiben berühren und das abgesprengte Stück mit dem abgehobenen oder auch zerrissenen Lig. longitudinale anter. gegen die Bauchhöhle, der übrige Körpertheil nach rückwärts gegen den Rückenmarkscanal gedrängt wird, woselbst eine Quetschung, Zerreissung etc. der Medulla durch eben den Körper von vorne und durch den Bogen des oberen Wirbels von hinten her geradezu unausbleiblich ist.

Auf Grund dieser Erwägungen und im Zusammenhalt mit unseren ätiologischen Verhältnissen, von denen das Alter des Pat. besonders erwähnt zu werden verdient, namentlich aber wegen der mässig vorhandenen Winkelbildung und des Mangels aller abnormen Rückenmarkserscheinungen werden wir zu der Annahme gedrängt, dass die bestehende bogenförmige Torsion der Wirbelsäule ihre anatomische Ursache wahrscheinlich nicht sowohl in einem

*) Malgaigne, l. c. p. 408, erwähnt eines von Ollivier beobachteten merkwürdigen Falles, in dem die vordere Partie des Wirbelkörpers zerschmettert, auf einige Linien Höhe heruntergebracht, während der hintere unversehrt war. Der Vorsprung am Rücken erstreckte sich auf 3 Wirbel und war abgerundet.

completen Bruche, als vielmehr in einer durch Gegenschlag entstandenen mittelgradigen Compression (Verdichtung), vielleicht auch Infraction des 1. Lendenwirbelkörpers, sowie in der gleichzeitigen Compression der nächst belegenen Intervertebralscheiben hat. — Das Vorhandensein eines oder des anderen durch Abreissung von der spröden Rindensubstanz entstandenen kleineren Splitterbruches ist daneben natürlich nicht als ausgeschlossen anzusehen.

Die weiterhin palpable Abweichung des 12. und in geringem Grade auch des 11. Rückenwirbeldornfortsatzes nach vorne würde durch die vorstehende Erörterung ebenfalls erklärt sein, wenn nicht daneben zugleich eine seitliche Deviation bestände. Diese kann nun aber nur bedingt sein entweder durch Dislocation des fracturirten Dornfortsatzes allein, oder in Gemeinschaft mit dem fracturirten Bogen, oder endlich mit und durch den Wirbel in toto.

Constatiren wir nun vorerst die Thatsache, dass Fracturen der Dornfortsätze ohne, aber auch mit Betheiligung der Bogen Erscheinungen darbieten, welche nicht selten zu Verwechselungen, namentlich mit Luxationen, Anlass geben, so dürfte doch in unserem Falle die Annahme eines Bruches zunächst des (12. Rücken-wirbel-)Dornfortsatzes allein durch nachstehende Momente ausgeschlossen werden können.

1) Isolirte Brüche der Dornfortsätze kommen, abgesehen von Schussverletzungen, selten vor, und dann hauptsächlich am Halstheil, wegen der weniger geschützten Lage daselbst.

2) Dieselben entstehen fast ausnahmslos durch directe Gewalten, durch Schuss, Stoss, Schlag, Fall gegen vorstehende Gegenstände; ausnahmsweise allerdings bei Hyperflexionen der Wirbelsäule als Rissbrüche, dagegen fehlen

3) in unserem Falle die sonst gewöhnlich vorhandene Sugillation und insbesondere die Cardinalsymptome: Beweglichkeit und Crepitation, obschon letztere durch Zwischenlagerung von Weichtheilen möglicherweise auch verdeckt sein kann.

4) Durch die Art und Weise der localen Schmerzsteigerung. Bestände Dornbruch, so sollte man erwarten, dass in der grössten Beugestellung in Folge vermehrter Spannung der Haut und Muskeln und dadurch erzeugter stärkerer Eintreibung

der Fragmente in das Fleisch auch der Schmerz am intensivsten sei, während doch unser Patient besonders bei Streckversuchen klagt.

5) Dürfte im Falle eines Dornbruches wohl starkes Schmerzgefühl, aber nicht zugleich die thatsächlich vorhandene, so gut wie absolute mechanische Behinderung existiren.

6) Endlich spricht gegen Dornbruch die Distance und Stellung des 12. Rückenwirbels gegenüber seinem oberen Nachbar. Letzterer hat nämlich anscheinend dieselbe Bewegung, nur in bedeutend geringerem Grade wie der erstere erfahren.

Dieselben Gründe sprechen auch gegen das Vorhandensein eines Wirbelbogenbruches, wenngleich zu bemerken ist, dass diese Brüche viel häufiger als die ersteren sind und dass selbst die Beweglichkeit der Fragmente fehlen kann. — Auf der anderen Seite aber veranlassen Wirbelbogenfracturen mit Dislocation nach vorne und noch mehr nach der Seite erfahrungsgemäss durchweg mechanische Insulte des Rückenmarks, welche je nach ihrem Grade entsprechende Lähmung der abwärts von der Verletzungsstelle entspringenden motorischen und sensiblen Nerven bedingen.

Es bleibt uns demnach nur noch die dritte Möglichkeit, die der Verschiebung des ganzen Wirbels.

Sehen wir (in unserer Situation am Krankenbette) von der in der Literatur angegebenen resp. zusammenstellbaren relativen Häufigkeit der einzelnen Luxationsformen in dem betreffenden Abschnitte, zumal von den wirklich durch Autopsie bestätigten wenigen Fällen ein guter Theil in Bezug auf die Art der Dislocation nicht genau genug präcisirt, und auch bei den am Lebenden beobachteten bez. geheilten Fällen auf das wichtige Moment der Körperhaltung nicht immer gerücksichtigt worden ist, ab und nehmen vielmehr die betreffenden Wirbel zur Hand und untersuchen, ob die uns aus der Aetiologie bekannten Factoren im Stande sein konnten, an der qu. Stelle einen die vorhandenen Dislocationserscheinungen durch Verschiebung des Wirbels in toto erklärenden Mechanismus zu erzeugen, so kommen wir zu dem Schlusse:

1) Dass ein hinreichend kräftiger Gegenschlag durch reine Hyperflexion wohl auch nur zu einer gerade nach vorne gerichteten Verschiebung des 12. Rückenwirbels und Verhakung der beiderseitigen mehr oder minder verletzten Gelenkfortsätze führen

konnte (conf. Capitel betr. Mechanismus). Eine solche Flexionsluxation glauben wir aber hier, abgesehen von minderwerthigen Momenten namentlich und schon deshalb ausschliessen zu dürfen, weil, wenn eine solche vorläge, der 12. Rückenwirbeldorn nicht ausser er sei zugleich fracturirt, seitlich stehen könnte, dagegen müsste er weiter als factisch nach vorne stehen und hätte es insbesondere unter allen Umständen zu einer ansehnlichen Verengerung des Wirbelcanals und sohin zu einer bedeutsamen Schädigung der Medulla kommen müssen, bezw. wären Lähmungserscheinungen unausbleiblich gewesen.

2) Dass ein hinlänglich kräftiger, vorwiegend hyperflectirender Gegenstoss, unterstützt durch eine, wenn auch mässige, nach links abducirende Kraft, sehr wohl im Stande sein konnte, eine Dislocation des betr. Wirbels mit den präsenten Erscheinungen zu bewirken und zwar durch eine Wirkungsweise, wie wir sie oben bei Besprechung des Mechanismus als muthmasslich erörtert haben und worauf wir, um nicht zu wiederholen, verweisen.

Wir dürfen mithin nur annehmen, es sei die Richtung der wirkenden Gewalt neben der nach vorne zugleich eine mehr oder weniger nach links beugende gewesen — wozu wir uns um so leichter entschliessen können, als uns ja einerseits die Symptome darauf hinweisen und auf der anderen Seite dem Verletzten in der Aufregung des Augenblicks eine genaue Unterscheidung zwischen den strittigen Beugearten gewiss nicht leicht gefallen sein dürfte — um im Zusammenhalte mit den übrigen ätiologischen Momenten (der nicht unwahrscheinlichen individuellen örtlichen Schwäche des Bandapparates, den Alters-*) und Geschlechtsverhältnissen, insbesondere der Grösse der brüsken Gewalt und der Beschaffenheit des Auffallortes), sowie mit der vorstehend als sehr wahrscheinlich bezeichneten Compression — Höhenverminderung — des 1. Lendenwirbelkörpers zu der Ueberzeugung zu gelangen, dass vom ätiologisch-mechanischen Standpunkte aus die nothwendigen Bedingungen für das Zustandekommen einer Luxation des 12. Rückenwirbels nach vorne und rechts, namentlich unter gleichzeitiger Verletzung der Gelenkfortsätze gegeben waren. Dass zur Zeit Frag-

*) Malgaigne's 13 Fälle der Rücken- und Lendenwirbelluxationen betreffen 12 junge und erwachsene Männer und 1 Kind. l. c. p. 357.

mente der kleinen Fortsätze oder auch erhöhte Empfindlichkeit an ihren Standpunkten nicht nachweisbar sind, erklärt sich zur Genüge aus ihrer tiefen Lage und der vorhandenen Ecchymose und ist deshalb die Möglichkeit einer derartigen Verletzung sicher nicht ausgeschlossen.

Alle Beachtung verdient hierbei der Grad der bestehenden Dislocation, die, wie erwähnt, nach beiden Seiten hin mässig ist und an dem Skelete dadurch in überraschender Weise imitirt werden kann, dass man den 12. Rückenwirbel mit seinem rechten unteren Gelenkfortsatz, durch dessen nach unten, hinten und innen belegene Vertiefung auf den oberen vorderen Rand des rechten oberen Gelenkfortsatzes des 1. Lendenwirbels reiten lässt. Dabei ist der Körper des oberen Wirbels natürlich etwas nach links gedreht, die ganze Constellation aber so, dass eine wesentliche Beeinträchtigung der Lichtung des Wirbelcanals nicht stattzufinden braucht.

Da nun die Extensität der Luxations-Dislocationen vorzüglich von dem Grade der Verletzung des Bandapparates spec. der Gelenkkapseln, sowie von der Weiterwirkung der Gewalt nach geschehenem Kapselriss abhängt, so folgert sich von selbst, dass wir es mit einer nur beschränkten Zerreissung der Kapseln zu thun haben, die ihrerseits wieder wesentlich zur frühzeitigen Erschöpfung der Gewalt bezw. zur baldigen Fixation des verschobenen Wirbels an seinem neuen Standorte beitrug.

Für die Annahme einer derartigen Verrenkung spricht ferner die ungewöhnlich grosse verticale Distanz zwischen dem bez. Proc. spinos. (12. Rücken- und 1. Lendenwirbel), sowie vornehmlich auch der durch das ungehinderte Eindringen in die Tiefe erwiesene Mangel der (selbstredend) zerrissenen Ligg. apic. und interspinal. zwischen denselben. Zum Mindesten nämlich lässt letzteres Factum vermuthen, dass gleichzeitig auch andere Theile des Bandapparates und mehr noch Muskeln und Sehnen eingerissen sind, wodurch sich beiläufig bemerkt auch das Blutextravasat der Hauptsache nach erklären lässt.

Ausserdem finden wir jetzt auch eine genügendere Erklärung für die hochgradig gestörte, um nicht zu sagen aufgehobene Function der Wirbelsäule, sowie für die Rumpfhaltung in der Art der Fixation des dislocirten Wirbels in normwidriger Stellung

durch die in Folge eben der Verschiebung des Wirbels mit veränderten Angriffspunkten wirkenden und übermässig gespannten Bänder — vorzugsweise Gelenkkapseln — und Muskeln.

Der Bewegungsschmerz als diagnostisches Zeichen hat die ihm gebührende Würdigung bereits Eingangs dieses Capitels und dann bei der differentiellen Diagnostik der Luxation und der Fractur des Dornfortsatzes etc. gefunden; eine weitergehende, namentlich rücksichtlich seiner bekanntlich individuell sehr variablen Intensität verdient er füglich nicht.

Den erheblichen Druckschmerz am 12. Rücken- und 1. Lendenwirbel beziehen wir im Wesentlichen auf die durch den Druck hervorgerufene Verschiebung von Wundflächen der weichen und bei letzterem auch festen Theile — Wirbelkörper und event. Gelenkfortsätze. — Dass eben dieser Wirbel in seinen hinteren Partien (Proc. spinos. mit arcus) nicht etwa fracturirt ist, wollen wir ergänzend anfügen.

Endlich müssen wir uns die Frage stellen, ob und wie sich die Anwesenheit aller abnormen Rückenmarks- und Nervenerscheinungen mit unserer — sagen wir noch — hypothetischen Verrenkung in Einklang bringen lässt. — Erinnern wir uns zunächst, dass die Medulla im Wirbelcanal durch fettreiches lockeres Gewebe gut gepolstert und insoweit beweglich angebracht ist, dass sie den physiologischen, in gewissen Fällen doch gewiss ausserordentlich ausgiebigen Excursionen des Rückgrats, die bei Gymnasten etc. zu förmlichen Knickungen anwachsen, ohne Schaden zu folgen vermag und dass diese ihre Beweglichkeit im Verhältniss zu dem Grade der Bewegungsfähigkeit der einzelnen Säulensegmente steht, an der fraglichen Stelle deshalb und zufolge früherer Erörterungen besonders ausgebildet ist, hierselbst auch die Canalweite relativ beträchtlicher und das Mark durch die dasselbe umgebenden weniger nachgiebigen Nerven theilweise geschützt ist — und beachten wir andererseits, dass wir eine im Allgemeinen ziemlich lang gestreckte, auf ca. 5 Wirbel sich beziehende, allmälig an- und absteigende Krümmung des Rückgrats vor uns haben, so dürfen wir die Möglichkeit wenigstens, dass sich das Mark auch hier der Biegung der Säule ohne eine schädliche Zerrung zu erfahren, anbequemen konnte, nicht absolut negiren. Ebenso muss es nach unserer Auffassung von der Art und Ausdehnung der

Wirbeldislocation für denkbar gehalten werden, dass, wie wir weiter oben bereits angedeutet, die durch letztere gesetzte Canalverengerung so mindergradig bleiben konnte, dass eine belangreiche Compression oder Contusion des Markes event. auch Hämorrhagien aus dem Venenplexus nicht nothhwendig erfolgen musste*). — Das Gleiche gilt rücksichtlich der austretenden Nervenstämme.

Bemerken müssen wir jedoch, dass, da wir aus Rücksicht für den Verletzten die linke, durch dessen Lage der Zugänglichkeit entzogene Seite überhaupt nur in beschränktem Umfange, den übrigen bezüglichen Körpertheil nicht mit Tasterzirkel und Electricität untersucht haben, sehr wohl geringgradige oder namentlich umschriebene Alterationen der Nerventhätigkeit vorgelegen haben konnten.

Das Fehlen der Erscheinungen einer Gehirn- und Rückenmarkserschütterung trotz der Wucht des Sturzes endlich glauben wir der nachgiebigen Beschaffenheit des Auffallortes zuschreiben zu müssen.

Dies ungefähr mögen die Erwägungen und Gesichtspunkte sein, die uns am Krankenbette entgegentreten und mit denen wir zu rechnen haben, diese Erwägungen sind es auch im Allgemeinen gewesen, die uns seiner Zeit in der That beherrscht haben, und Angesichts deren wir uns schliesslich gezwungen sahen, das Bestehen einer mindergradigen Luxation des 12. Rückenwirbels in der mehrfach angeführten Art und Richtung, neben wahrscheinlicher Compression oder Infraction des 1. Lendenwirbelkörpers, so-

*) Bei König, l. c. p. 503, lesen wir:

„In Beziehung auf die Veränderungen, welche das Rückenmark und dessen Häute durch die Luxation direct erleiden, muss zunächst constatirt werden, dass es Fälle giebt, in welchen jede klinisch und anatomisch nachweisbare Läsion, ausser der partiellen Ablösung der Dura von den Knochen, fehlte“ etc.

Ferner p. 505: „Bei Luxationen werden in einer weit grösseren Anzahl von Fällen als bei Fracturen alle Nervenerscheinungen vermisst. So häufig die Lähmungen“ etc.

Malgaigne, l. c. p. 344, führt eine ganze Reihe von allerdings die Halswirbelsäule betreffenden einseitigen Luxationen nach vorne, denen übrigens, beiläufig bemerkt, unsere Luxation in Bezug auf den Mechanismus sehr nahe steht, an, bei welchen die Lähmungs- etc. Erscheinungen erst nach Stunden und Tagen auftraten und die Malgaigne überdies als rein zufällige Complicationen (Erschütterung, Quetschung oder nachfolgende Entzündung) betrachtet, meinend, dass, wenn diese Luxationen durch geringfügigere Ursachen entstanden wären, das Mark sehr gut dadurch in keiner Weise gelitten haben könnte.

wie einer nicht unwahrscheinlichen Verletzung der rechten Gelenkfortsätze, wenn nicht als sicher, so doch als im höchsten Grade wahrscheinlich anzunehmen und demgemäss zu verfahren.

Die Prognose quoad vitam erheischte, obschon Lähmungs- und Reizungserscheinungen von Seiten der grossen Nervencentren und deren Adnexa, sowie Läsionen der wichtigsten Brust- und Baucheingeweide nachweisbar nicht bestanden, mit Rücksicht auf die bekannte Thatsache, dass nach allgemeinen Körpererschütterungen, besonders aber nach starken Gewalteinwirkungen auf die Wirbelsäule, nicht selten erst nach Tagen oder Wochen, zuweilen noch später Lähmungen und myelitische Processe zu Tage treten, welche das Leben ernstlich in Gefahr bringen, immerhin eine gewisse Vorsicht.

Die Vorhersage bezüglich der Wiederherstellung der Functionsfähigkeit des Rückgrats war ganz zweifelhaft und der Hauptsache nach von dem Erfolge der einzuschlagenden Therapie abhängig. Hierbei kamen folgende Momente in Betracht:

1) In Bezug auf die Compressionsfractur des 1. Lendenwirbelkörpers konnte, zumal unter Berücksichtigung des jugendlichen Alters und der günstigen Constitutionsverhältnisse als wahrscheinlich angenommen werden, dass dieselbe, wenn auch mit bleibender, vielleicht sogar gesteigerter Höheverminderung zur vollständigen Heilung gelangen werde.

Nach Bruns*) soll bei der Heilung der Compressions- und Zertrümmerungsbrüche der Wirbelkörper nicht selten ein erheblicher Schwund der zertrümmerten Knochensubstanz erfolgen, so dass die Höhe der Wirbelkörper im Ganzen oder bloss an einem Rande herabgesetzt wird.

Diese mit Sicherheit vorauszusehende restirende subnormale Wirbelkörperhöhe involvirte eine entsprechende kyphotische Krümmung und eine je nach ihrem Grade verminderte Tragfähigkeit der Wirbelsäule, welche ihrerseits freilich durch die nothwendig nachfolgende Lordosenbildung in der Nachbarschaft bis zu einem gewissen Grade wieder compensirt werden konnte.

2) Gelang die frühzeitige Reduction des dislocirten

*) l. c. p. 232 u. 233.

Wirbels, so durfte man erwarten, dass bei entsprechender Nachbehandlung Restitutio ad integrum der Gelenke wie bei jeder anderen Luxation eintreten werde. Unterblieb dagegen die Einrichtung aus irgend einem Grunde, so war die Prognose ad functionem eine absolut ungünstige, indem im besten Falle eine bindegewebige oder knöcherne Verwachsung der betreffenden beiden Wirbel in Aussicht stand. Dabei lag aber die Möglichkeit vor, dass die Deviation des Wirbels in Folge unzweckmässiger Bewegungen etc. grössere Dimensionen annehmen und eventl. selbst das Rückenmark schädigen konnte. Dass verspätete, aber vornehmlich ungeeignete Einrichtungsversuche für die Medulla verhängnissvoll werden konnten, sei beiläufig bemerkt*).

Etwaige kleinere Abkantungen der Schief- resp. Rissfracturen der Querfortsätze erschwerten die Prognose nicht wesentlich.

Therapie. Die Indicationen: möglichst baldige Reduction des luxirten Wirbels, Retention desselben und Antiphlogose mit der Nachbehandlung ergeben sich von selbst aus dem Vorstehenden, so dass wir von deren weiteren Begründung absehen können.

Behufs Vornahme der Einrenkung beruhte unserer Auffassung der anatomischen Situation der Wirbel gemäss die Aufgabe in erster Linie darin, die quer aufeinander gestellten, möglicherweise durch leichte Verzahnung noch mehr fixirten rechtsseitigen Gelenkkörper flott zu machen, was einerseits durch Entspannung der betheiligten Muskeln und namentlich Kapsel- und anderer Bänder, andererseits durch Abhebelung und entsprechende Distraction der betreffenden Gelenktheile — beides aber zugleich nach unserer Meinung am besten mittelst einer vorsichtig ausgeführten allmäligen Ex- und Contraextension unter gleichzeitigen leichten seitlichen Bewegungen des extendirten unteren Rumpfendes möglich war. Sodann bedurfte es zur Erzielung der Adaption der Gelenkflächen ihres Entgegenführens, was wir am sichersten durch Druck

*) Malgaigne, l. c. p. 343, erzählt folgenden von Caussé stammenden interessanten Fall: „Ein Mann war vom Wagen auf ein Wagenrad eines anderen Wagens gefallen; anfänglich keine Lähmung oder Symptome der Luxation, nach 3 Tagen Einrenkungsversuche von anderer Seite, Lähmung, Tod nach 4 Tagen. Autopsie: Vollständige Luxation des 5. Halswirbels nach vorne, beschränkte Zerreissung des gelben Bandes. M. glaubt, dass wahrscheinlich Halbluxation im Anfang bestanden, die in Folge ungeschickter Einrichtungsversuche zu einer vollständigen geworden sei."

auf den zugänglichen Proc. spinos. des unteren Wirbels in der Richtung nach vorne und zugleich etwas nach rechts bewerkstelligen zu können glaubten.

Dass die Wahl der Methode keine unglückliche war, beweist der Erfolg — das Gelingen der Reposition ohne Zwischenfälle — und dieser wieder mit dem nachfolgenden Status entscheidend unsere Diagnose in Bezug auf die Luxation.

In letzterer Beziehung heben wir hervor das subjectiv und objectiv empfundene Geräusch, die nachfolgende normale Richtung (gerade Linie) der Dornen, die Abwesenheit von Beweglichkeit und Crepitation eines solchen, die ungestörte Coaptation, die gestrecktere active Haltung des Oberkörpers, die wieder erlangte Bewegungsfähigkeit und endlich die bedeutende Erleichterung des Kranken.

Behufs Erzielung der Retention der Gelenkflächen sahen wir von den sonst vielfach geübten Verfahren, Aufschnallen auf ein Brett etc., sowie überhaupt von einem eigentlichen Verbande, der ja doch eine vollkommene Immobilisirung nicht garantirt und überdies nicht wenig lästig ist, ab und beschränkten uns darauf, den Patienten unter Benutzung einer festen Rosshaarmatratze mit leicht erhobenem Oberkörper und Becken auf den Bauch zu legen und den Körper seitlich durch Sandsäcke etc. zu unterstützen, von der Ansicht ausgehend, dass auf diese Weise unter Mitwirkung des localen Schwergewichts (in der verletzten Gegend) nicht nur die Indication der Retention erfüllt, sondern auch vermöge der frei und nach oben gerichteten Lagerung der lädirten Stelle ein vollkommener Schutz gegen äussere Insulte erzielt, die nothwendige antiphlogistische Behandlung leicht instituirt und die ärztliche Controle des Heilungsprocesses bequem erreicht werden könne. Der fügsame und energische Patient, sowie der Umstand, dass vom Catheter abgesehen werden konnte, erleichterten diese Lagerung natürlich sehr.

Art und Umfang der angewandten Antiphlogose und Nachbehandlung entsprachen den diesbezüglichen allgemeinen therapeutischen Grundsätzen und sind aus der Krankengeschichte ersichtlich.

Verlauf, Ausgang und Complication. Der günstige Verlauf der örtlichen Processe, sowie der glückliche Ausgang in vollständige Heilung und nahezu vollkommene Functionsfähigkeit der Wirbelsäule dürfte wohl hauptsächlich auf Rechnung der früh-

zeitigen activen Therapie*), der ermöglichten freien Zugänglichkeit des verletzten Theiles für die weitere Behandlung, dem vortrefflichen Verhalten und der günstigen Constitutions- und Altersverhältnisse des Kranken, sowie der dauernden Abwesenheit von Nervenstörungen zu stellen sein. — Entschiedenes Interesse bieten die den Krankheitsverlauf vom Ende der 2. Woche ab complicirenden hochgradigen diabetischen Erscheinungen. Dieselben machen sich, wie obenstehende Tabelle zeigt, vor Allem durch ihren stürmischen Verlauf bemerkbar, insofern sie plötzlich entstanden, sprungweise ansteigend bereits in 6 Tagen ihre Acme erreichten, sich mit geringen Schwankungen 10 Tage lang auf gleicher Höhe hielten, um dann, ähnlich dem Ansteigen, nur langsamer und weniger markant, stufenweise zurückzugehen. Grössere Staffeln zeigten der 11., 18. und 24. August, welche Tage eine Abnahme der Urinmenge von 1100—1500 Ccm. aufwiesen, unter gleichzeitiger Besserung aller übrigen Erscheinungen. Das massgebendste der Symptome ist indess nicht die Harn-, sondern die ausgeschiedene Zuckermenge, mit ihr steigen, fallen und verschwinden die übrigen, von denen das Verhalten des Körpergewichts und des Allgemeinbefindens besondere Beachtung verdienen. Je grösser die Zuckerausscheidung, desto rascher sank das Körpergewicht, desto elender fühlte sich der Patient, mit der Abnahme des Zuckers im Harn hoben sich die Kräfte, mit dem Verschwinden des Zuckers begann das Körpergewicht zu steigen, der Kranke erholte sich zusehends, trotzdem noch geringe Polyurie bestand, welch' letztere indess schliesslich wohl auch zum Theil auf der Gewohnheit des Patienten beruhte, nachträglich häufiger nach dem Glase zu greifen, als vordem. Uebrigens bleibt erfahrungsgemäss Polyurie nach dem Verschwinden des Zuckers gerne mehr oder minder lange bestehen.

*) Ausserordentlich rasche Heilungen berichtet Malgaigne, l. c. p. 352 ff., in einer Anzahl von glücklich reponirten einseitigen Halswirbelluxationen nach vorne, von denen wir nachstehende wiedergeben.

2 Fälle von Barny mit Lähmung, letztere sehr rasch verschwindend, 1 Kranker hütete 2 Tage das Bett: 1 Fall von Schuh, Pat. verliess nach 9 Tagen das Hospital; 2 Fälle von Malgaigne selbst: 1 Mädchen von 13 Jahren verspürte nach 4 Tagen nichts mehr von dem Unfalle; der andere 31 Jahre alte Pat. konnte nach 2 Tagen den Pappverband weglassen. 1 Fall von Sellin, der Patient (Soldat) war nach 8 Tagen wieder dienstfähig.

Besondere Erwähnung verdient das fast plötzliche Aufhören aller Erscheinungen analog dem Beginne derselben.

Die Dauer der diabetischen Erkrankung beschränkte sich, wenn man das Ende derselben in die Zeit verlegt, in der Zucker nicht mehr nachweisbar war, das Allgemeinbefinden sich besserte, das Körpergewicht stieg, auf etwa 30 Tage, eine für die vorliegende Krankheitsform ganz ungewöhnlich kurze Zeit.

Abgesehen von den in der Tabelle verzeichneten Momenten hatte das Allgemeinbefinden des Kranken keine wesentliche Störungen erlitten. Nicht unbedenklich erschien Anfangs die rapide Gewichtsabnahme und der Kräfteverfall, insbesondere mit Rücksicht auf den immer noch bestehenden, wenngleich schon ziemlich weit vorgeschrittenen Heilungsprocess an der Wirbelsäule. Zum Glück blieb die Verdauung gut, so dass Patient die verlorenen Kräfte zum grösseren Theil wieder decken resp. sich rascher erholen konnte.

Als ein seltenes Factum mag der Ausgang in Heilung bezeichnet werden, an deren Vollständigkeit wir jetzt, sofern G., trotzdem er sich in seiner Stellung als Dienstknecht und Feldarbeiter vorzugsweise mit Cerealien nähren muss, nicht nur frei von allen rückfälligen bezüglichen Erscheinungen geblieben, sondern sogar erheblich an Körpergewicht zugenommen hat, nicht mehr zweifeln können.

Das oben geschilderte Krankheitsbild konnte offenbar nicht anders als der Ausdruck eines sehr acut verlaufenen Diabetes mellitus angesehen werden, wenngleich es uns fraglich erschien, ob derselbe mit dem typischen Diabetes mellitus, der nach den Angaben der erfahrensten Beobachter entweder, wie besonders bei Kindern, unter sehr acutem Verlaufe rasch zum Tode, oder unter chronischem Verlaufe bei zweckmässiger Lebensweise zwar zum Stillstande, aber nicht zur Heilung führt, seinem Wesen nach identisch war.

Jedenfalls aber wies das plötzliche Auftreten bei einem bislang gesunden und hereditär nicht belasteten Individuum, der rapide Verlauf, das ebenfalls fast plötzliche und günstige Ende, die schnelle und vollständige Erholung des Patienten auf eine ganz acut wirkende Ursache hin, welche bei dem Ausschlusse aller sonst als veranlassende Momente geltenden Umstände lediglich mit

der kurz vorher entstandenen Verletzung in Zusammenhang gebracht werden musste. Welcher Natur die letzte Ursache war, resp. wo letztere ihren Sitz hatte, ob in der Leber, welche bei nach allgemeinen, namentlich durch Sturz herbeigeführten heftigen Körpererschütterungen beobachtetem Diabetes bisweilen beschuldigt wurde oder in dem etwa lädirten Pankreas oder endlich im Bereiche des Gefässnervenapparates — Nn. vagus, sympathicus — liess sich unter den obwaltenden Verhältnissen kaum vermuthen, viel weniger zufriedenstellend erklären.

Bemerken wollen wir indess, dass in neuester Zeit Baum*) eine ganz ähnliche Beobachtung gemacht hat. „Es handelte sich um einen 12jährigen Jungen, der an einer in Folge von Spondylitis des 12. Brust- und 1. Lendenwirbels entstandenen spitzwinkligen Kyphose litt und der längere Zeit horizontal gelagert, plötzlich unter starken Collapserscheinungen von bedeutender Polyurie mit Glycosurie befallen wurde. Lagerung auf ein Rollkissen nach der von Maas angegebenen Weise beseitigte alle Krankheitserscheinungen. Baum glaubte, dass eine plötzliche Vermehrung der Winkelknickung und dadurch hervorgerufene Zerrung des Bauchsympathicus, vielleicht des Ganglion solare, als Ursache annehmen zu müssen. Leichenversuche, die Baum angestellt, machten es wahrscheinlich, dass das Ganglion solare durch plötzliche Knickung der Wirbelsäule gezerrt und gedrückt werden könne, ein Zustand, der sich durch zweckmässige Lagerung auch wieder ausgleichen müsse.“

Wenn auch von einer spitzwinkligen Kyphose oder plötzlichen Einknickung in unserem Falle nicht die Rede ist, so wäre es ja vielleicht denkbar, dass die Bildung bezw. Rückbildung von Callus in der Umgebung eines Wirbelsplitters einen Druck oder Zerrung des qu. Plexus solaris veranlasste. Auffallend bleibt die Thatsache, dass die Glycosurie wenige Tage, nachdem Patient die Bauchlage aufgab, begann und der Nachlass der diabetischen Erscheinungen in die Zeit fällt, in der G. zeitweise das Bett verlassen konnte.

*) Berl. klin. Wochenschr. 1880. No. 42. S. 608.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.